



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE – FANESSE
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

ELIENE SOUZA SILVA

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO GERENCIAMENTO
DA ROTINA NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
UMA INDÚSTRIA E CONSTRUTORA METAL-MECÂNICA.**

Aracaju – Sergipe

2010.2

ELIENE SOUZA SILVA

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO GERENCIAMENTO
DA ROTINA NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
UMA INDÚSTRIA E CONSTRUTORA METAL-MECÂNICA**

**Monografia apresentada à banca
examinadora da Faculdade de
Administração e Negócios de Sergipe –
FANESE, como requisito e elemento
obrigatório para obtenção do grau de
bacharel em Engenharia de Produção,
no período 2010.2**

Orientador: Prof. Esp. André Gabillaud

Coordenador: Prof. Dr. Jefferson Arllen

Aracaju – Sergipe
2010.2

FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Eliene Souza

Proposta de implementação do gerenciamento da rotina no departamento de engenharia de uma indústria e construtora metal-mecânica / Eliene Souza Silva– 2010.

53f.: il.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, 2010.

Orientação: Esp. André Maciel Passos Gabillaud

1. Qualidade 2. Processos 3. Gerenciamento da rotina I. Título

CDU 658.56(813.7)

ELIENE SOUZA SILVA

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO GERENCIAMENTO
DA ROTINA NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
UMA INDÚSTRIA E CONSTRUTORA METAL-MECÂNICA**

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, como requisito e elemento obrigatório para obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção, no período 2010.2

**Prof. Esp. André Maciel Passos Gabillaud
Orientador**

**Prof. Esp. Kleber Andrade Souza
1º Examinador**

**Prof. Msc. Rodrigo Cesar Reis de Oliveira
2º Examinador**

Aprovado (a) com média: 9.5

Aracaju (SE), 23 de dezembro de 2010.

Dedico de coração a Dona Nalva e Sr. Almiro (meus pais).

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente ao Nosso Pai criador de todas as coisas, pois sem Ele não seria possível a minha existência e conseqüentemente a elaboração deste trabalho. Muito obrigada Senhor!

Aos meus pais Sr. Almiro e D. Nalva por toda educação e exemplos prestados principalmente na infância. Aos meus irmãos, Ednalva, Almiro e Mateus pela amizade e companheirismo. A meu sobrinho Helamam que me faz acreditar na esperança que vejo em seus olhos de criança. Amo vocês!

Ao Rubens, uma pessoa que teve papel fundamental em minha vida acadêmica. Muito obrigada por todo incentivo. Amo-te!

Aos mestres que contribuíram com o meu aprendizado durante a vida escolar desde o fundamental, a tia Joseane, tia Eliane e prof. Valdemir e profª. Helena já no ginásio.

Finalmente, quero, preciso e devo agradecer aos amigos construídos durante estes 5 anos: Patrícia Guimarães, Vanessinha, Ilnara, Adnete, Victor, Pedro, Fabiana, Rosana, Glaucia, Fabíola, Suelen, Lívia, Lucas, Fernanda, dentre outros que posso ter esquecido o nome, mas que estão em meu coração.

Um forte edifício é construído em base sólida, por isso o prof. Marcos Aguiar com os seus "Cálculos" teve papel fundamental e importante em minha formação. A profª Msc. Helenice Garcia que me mostrou que devo me formar como engenheira e não apenas em engenharia. Ao prof. Mario Celso, prof. Dr. Jeferson Arllen, Prof. Msc. Gilberto com os ensinamentos, aos professores Esp. Kleber Andrade e Me Rodrigo Reis por aceitarem fazer parte de minha banca e a todos os demais que contribuíram em minha formação, muito obrigada.

E por fim, mas não menos importante quero agradecer àquele que teve paciência durante as aulas, com meus constantes e incontáveis questionamentos e desacordos algumas vezes, àquele que mesmo depois de me "aturar" durante estas aulas ainda teve a paciência e aceitou de bom coração ser meu orientador. Ao prof. Esp. André Maciel Passos Gabillaud muito obrigada. Aprendi muito com você, abaeê.

“(...) Mas se depender de mim eu vou até o fim. Não vim até aqui pra desistir agora”

Até o fim - Humberto Gessinger

RESUMO

Em meados do século XIX, a utilização do ferro em escala industrial deu-se devido aos processos de industrialização que experimentavam os países mais desenvolvidos. Com a globalização a produção se expandiu e as empresas do ramo de construção civil perceberam a necessidade de aprimorar seus processos, através do diferencial na qualidade, para se manter nesse mercado cada vez mais competitivo. Levando-se em consideração que o Gerenciamento da Rotina - Gerot é uma importante metodologia que auxilia as organizações no acompanhamento diário de seus processos, buscou-se como objetivo desse trabalho estabelecer um estudo de caso propondo a implementação desta metodologia no departamento de engenharia de uma indústria e construtora metal mecânica. Para isso, foi necessário diagnosticar a situação atual do departamento no que tange os controles dos processos, buscando as lacunas para atuação. Por fim foram propostas ações para implementação desta metodologia no departamento estudado. Com isso foi possível perceber que a implantação do Gerot é viável, devido às necessidades existentes no departamento. Conclui-se que os objetivos deste trabalho foram alcançados, pois foi possível propor ações para implementação do Gerot no departamento de engenharia da empresa em análise.

Palavras chave: **Qualidade, Processos, Gerenciamento da rotina.**

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Estratégias ocidentais para o gerenciamento da qualidade total ..	20
Figura 2.2 – Folha de Verificação.....	23
Figura 2.3 – Estratificação.....	23
Figura 2.4 – Gráfico de Pareto.....	24
Figura 2.5 – Diagrama Causa e Efeito	25
Figura 2.6 – Histograma.....	26
Figura 2.7 – Fluxograma	27
Figura 2.8 – Gerenciamento da Rotina Exemplar	28
Figura 2.9 – Utilização do método PDCA no Gerot	29
Figura 4.1 – Itens de controle do departamento de engenharia.....	44

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 4.1 – Fluxo de atividades da empresa X.....	36
Fluxograma 4.2 – Atividades da Engenharia	37
Fluxograma 4.3 – Fluxo do Processo de Orçamento	38
Fluxograma 4.4 – Fluxo do Processo de Projetos e Detalhamento	38
Fluxograma 4.5 – Fluxo do Processo de Planejamento.....	39
Fluxograma 4.6 – Novo fluxograma atividades da engenharia	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 – Resumo de atraso da Obras	41
---	-----------

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE FLUXOGRAMAS	10
LISTA DE QUADROS.....	11
1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objetivos.....	15
1.1.1 Objetivo geral	15
1.1.2 Objetivos específicos	15
1.2 Justificativa	16
1.3 Caracterização da Empresa	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 Qualidade.....	18
2.2 Sistema de Gestão	18
2.3 Organização Internacional de Normalização (ISO 9001:2008)	19
2.4 Gerenciamento da Rotina.....	20
2.4.1 Padronização.....	21
2.4.2 Ferramentas de gerenciamento	21
2.4.2.1 <i>brainstorming</i>	22
2.4.2.2 folha de verificação.....	22
2.4.2.3 estratificação	23
2.4.2.4 diagrama de Pareto.....	24
2.4.2.5 diagrama de causa e efeito	25
2.4.2.6 histograma/gráfico.....	26
2.4.2.7 fluxograma.....	26
2.5 5S.....	28
2.6 Ciclo PDCA	29
2.7 Aplicações práticas (casos de sucesso) do Gerot.....	31
3 METODOLOGIA	33
3.1 Tipo de Abordagem	33
3.2 População e Amostra	33
3.3 Coleta de Dados	34
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	35
4.1 A empresa.....	35
4.2 Departamento Estudado.....	36
4.3 Orçamentação	37
4.3.1 Projetos e Detalhamentos	38
4.3.2 Planejamento e controle.....	39
4.4 Diagnóstico.....	39

4.5 Proposta do Modelo de Gerenciamento da Rotina	40
4.5.1 Planejamento e controle (nova proposta).....	41
4.5.2 Projetos/Orçamentação (Nova Proposta)	42
5 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE A – ORDEM DE SERVIÇO	48
APÊNDICE B - CRONOGRAMA DE OBRAS (PÁG 1/2)	49
APÊNDICE C - CONTROLE DE EQUIPAMENTOS	51
APÊNDICE D - CONTROLE DE MATERIAL POR OBRA	52
APÊNDICE E - CONTROLE DE HORAS DE PROJETOS.....	53
APÊNDICE F - SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO	54

1 INTRODUÇÃO

Em meados do século XIX a utilização do ferro em escala industrial deu-se devido aos processos de industrialização que os países mais desenvolvidos experimentavam (BELLEI, 2004). Com a globalização, as empresas do ramo da construção civil perceberam a necessidade de aprimorar seus processos devido à crescente concorrência no setor.

Visando o diferencial competitivo, estas organizações buscam constantemente a melhoria contínua de seus processos, produtos e serviços, para satisfazer às necessidades de clientes cada vez mais exigentes. É através do diferencial na qualidade que se busca atender a alguns requisitos já preestabelecidos.

Segundo Rotery (1993), qualidade é a adequação ao uso. É a conformidade às exigências. Já para LOBOS (1991) qualidade tem a ver, primordialmente, com o processo pelo qual os produtos ou serviços são materializados. Se o processo for bem realizado, um bom produto final advirá naturalmente. A qualidade reside no que se faz e não apenas no que se tem como consequência disso.

Hoje existem diversas ferramentas que auxiliam as organizações a obterem sucesso no que diz respeito a área de Qualidade. Muitas também são às estratégias utilizadas para atender as exigências de mercado. Mas como atender as necessidades de maneira constante e satisfatória? “Nas empresas modernas do mundo a padronização é considerada a mais fundamental das ferramentas gerenciais. Na Qualidade, a padronização é a base para a Rotina (Gerenciamento da Rotina do Trabalho Diário)” (CAMPOS, 1999, p. 1).

Uma empresa que trabalha de maneira desorganizada, além de transparecer para seus clientes uma imagem ruim, pode acarretar prejuízos inestimáveis. Por isso procura-se com o gerenciamento da rotina, consequente da padronização, minimizar ou até mesmo abolir esses prejuízos trazendo em contrapartida lucros consideráveis.

Uma vez que a empresa em análise não possuía nenhuma ferramenta/metodologia de auxílio no que tange à área de gerenciamento de

qualidade, esta pesquisa dirigiu suas atenções para o preenchimento desta lacuna. Nesta perspectiva, o presente trabalho propõe a implementação da metodologia de Gerenciamento da Rotina – Gerot no departamento de engenharia. Busca-se, portanto, destacar a importância e os benefícios desta implementação. Por outro lado, pretende-se diagnosticar a situação atual e identificar os pontos de melhoria dos processos do departamento em análise.

O departamento de engenharia da empresa estudada dedica-se à concepção, melhoria e implantação de sistemas produtivos que envolvem pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia, portanto necessita de um acompanhamento e de ferramentas que agreguem praticidade ao processo.

O corpo desse trabalho será disposto em seções de forma a facilitar seu entendimento. Inicialmente será abordada uma revisão teórica para fundamentação desse trabalho, cujos principais autores estudados foram Vincente Falconi Campos e Edson Pacheco Paladini. Na sequência será apresentada a metodologia utilizada, seguida pela análise dos resultados e finalmente apresentado a conclusão.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Propor ações para implantação sistemática de gerenciamento da rotina com base nas deficiências identificadas.

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os processos do departamento em análise;
- Identificar as lacunas e desvios dos processos estudados;
- Destacar a importância e os benefícios da implementação do gerenciamento da rotina (Gerot) no departamento de engenharia de uma empresa metal-mecânica;

1.2 Justificativa

Sabemos que o impacto de um cliente insatisfeito repercute em mais dez, e que o custo para atrair um novo cliente é de 5 a 6 vezes maior do que manter satisfeito um já existente (AZEVEDO, 2007). Desse modo, a satisfação é considerada fator crítico para o sucesso de uma organização num mercado cada vez mais competitivo.

Com o Gerot é possível proporcionar uma maior competitividade perante os concorrentes, no que diz respeito à qualidade do produto ou serviço prestado, pois com um acompanhamento diário dos micro-processos é possível antever problemas futuros. Visto que o departamento de engenharia é considerado o coração da indústria estudada, torna-se primordial o gerenciamento de suas atividades. Dada a importância do tema abordado de acordo com a literatura estudada foi desenvolvido o estudo de caso objeto deste trabalho.

É importante ressaltar a relevância desse estudo para o meio acadêmico, visto que, de acordo com a pesquisa realizada, muito se é realizado nas empresas, mas pouco se é relatado na mídia sobre o assunto aqui abordado.

1.3 Caracterização da Empresa

A empresa X¹ foi fundada em 19 de março de 1993, por um engenheiro mecânico. Nessa época funcionava no Bairro Siqueira Campos atuando nas áreas de Manutenção Industrial, Usinagem e Caldeiraria.

Atualmente, está sediada no Distrito Industrial do município de Nossa Senhora do Socorro/SE, onde ocupa uma área de 18.000 m² e possui mais de 150 funcionários. Investindo em mão-de-obra cada vez mais especializada em caldeiraria e estrutura metálica, a empresa X alia experiência e capacidade técnica na utilização de diferentes métodos construtivos de acordo com as características e necessidades de cada obra, proporcionando desta forma aos seus clientes uma maior economia, menor tempo de execução e maior precisão construtiva. É uma empresa que utiliza alta tecnologia na execução dos seus projetos, fazendo simulações em realidade

¹ O codinome "X" foi atribuído a empresa por questões de sigilo comercial.

virtual e detalhamento em 3D, garantindo desta forma que o projeto seja executado com alta precisão.

A empresa X se tornou uma empresa focada na satisfação dos clientes e as suas ações são guiadas por uma conduta profissional e de transparência, lutando diariamente numa incessante busca pela melhoria permanente do atendimento, dos produtos e serviços e principalmente pela superação das expectativas dos clientes.

O ramo de atividade atinge os mais variados segmentos, tais como:

- Edifícios de Múltiplos Andares
- Galpões Industriais
- Torres e Postes
- Equipamentos de Processos (Açúcar e Álcool)
- Estrutura de Aço
- Projetos especiais

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordados os principais conceitos contidos no gerenciamento da rotina, pautados em referenciais teóricos expostos por diversos autores.

2.1 Qualidade

É preciso entender bem o conceito de qualidade para que se possa compreender o impacto no processo produtivo. Pois “definir qualidade de forma errônea leva a Gestão da Qualidade a adotar ações cujas consequências podem ser extremamente sérias para empresa” (PALADINI, 2004, p. 20).

Campos (1999, p. 2), trás uma definição curiosa sobre qualidade, para ele “(...) um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”. Já de acordo com o ponto de vista de Paladini (2004), não existe somente uma definição do conceito de qualidade. O mesmo acrescenta o importante fato do impacto da qualidade na sociedade, e destaca ainda que, o que a empresa faz para a sociedade pode ser um elemento fundamental para transformar clientes potenciais em consumidores.

2.2 Sistema de Gestão

O ser humano vive em uma sociedade em que a organização é o principal requisito para não se chegar ao caos. Portanto, tudo deve ser organizado de maneira tal que se tenha um controle da situação. O sistema de gestão, nada mais é que uma estratégia de organização dos processos com dois objetivos básicos: desenvolver mecanismos que garantam a sobrevivência da empresa e garanta também sua constante evolução (Paladini, 2004).

Campos (1999) acrescenta que o sistema de gestão deve garantir além destas definições a competição internacional da empresa.

Existem hoje diversas e importantes ferramentas que auxiliam na organização e gerenciamento da qualidade, e estas serão definidas nos tópicos seguintes.

2.3 Organização Internacional de Normalização (ISO 9001:2008)

Ferreira, 2005 relata que “a utilização dos conceitos da qualidade trouxe consigo a necessidade de utilização de um tipo especial de documentos: os documentos normativos. (...) tais como regulamentos, especificações, relatórios e normas técnicas” (CARVALHO, 2005 p. 157).

As normas podem ser internacionais (normas ISO²), regionais (por exemplo, Mercosul), nacionais (por exemplo, ABNT, DIN), entre outras. Devido as normas nacionais serem adequadas apenas para determinado país e para outros nem tanto, foi necessário estabelecer um fórum internacional de normatização. Nele foi possível entrar em consenso estabelecendo normas que facilitassem a comunicação entre as nações e o avanço da ciência e tecnologia (CARVALHO, 2005).

A Norma Brasileira de Regulamentação NBR ISO 9001:2008 possui “requisitos genéricos onde se pretende que sejam aplicáveis a todas as organizações, independente do seu tipo, do seu porte e do produto que fornecem” (NBR ISO 9001:2008, p. 1). Esta mesma norma “promove a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade para aumentar a satisfação do cliente para atendimento aos seus requisitos” (NBR ISO 9001:2008, p. vi)

“Para uma organização funcionar de maneira eficaz, ela tem que determinar e gerenciar diversas atividades interligadas. Uma atividade ou conjunto de atividades que usa recursos e que é gerenciada de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas pode ser considerado um processo” (ISO 9001:2008, p. vi).

² “O prefixo ISO utilizado em todas as normas deriva do prefixo grego *isos* que significa, mesmo, igual”. (Dicionário Aurélio – 2010)

2.4 Gerenciamento da Rotina

“O gerenciamento da rotina, o gerenciamento por processos e o gerenciamento das diretrizes são estratégias ocidentais para implementação do gerenciamento da Qualidade Total” (BOUER, 2002 apud CARVALHO 2005, p. 238). A Figura 2.1 citada por Carvalho (2005) mostra como se integram essas estratégias para “compor os mecanismos de desdobramento de objetivos e a articulação dos esforços de melhoria em uma organização.”

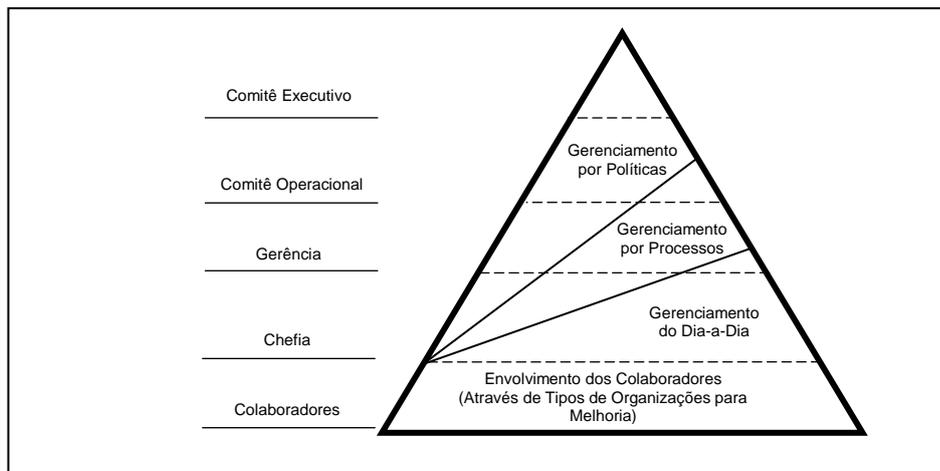


Figura 2.1 – Estratégias ocidentais para o gerenciamento da qualidade total

Fonte: Adaptado de Carvalho (2005)

Portanto, conforme sugerido, quando se quer atingir um nível excelente de qualidade em uma organização, o gerenciamento da rotina é um patamar que se deve alcançar.

Do ponto de vista de Marshal (2006 p. 92) “o gerenciamento da rotina é um método de gestão de responsabilidade dos colaboradores e busca a eficiência organizacional, através da obediência aos padrões de trabalho” Campos (2004 p. 34) acrescenta dizendo que “se a padronização fosse perfeita e se todos cumprissem os padrões, não deveria haver anomalias”.

Além da padronização, o gerenciamento da rotina é centrado:

- No monitoramento de resultados comparando-os com as metas estabelecidas;
- Em ações corretivas nos processos com resultados desviados das metas;
- Em um ambiente de trabalho agradável (5s) (CAMPOS, 2004).

“Toda a empresa é constituída de diversos processos e, portanto, o controle de qualidade total deve ser feito atuando em cada um dos processos de forma integrada, para assegurar a satisfação do cliente” (SCHMIDT, 2004)

2.4.1 Padronização

De acordo com Marshal (2006, p. 6), “a padronização é de fundamental importância para as organizações”. Continua enfatizando que um dos maiores sucessos da produção em massa caracterizada pela administração científica da produção foi devido à padronização. Padronizar significa a “redução dos objetos do mesmo gênero a um só tipo, unificado e simplificado, segundo um padrão ou modelo preestabelecido” (DICIONÁRIO AURÉLIO, 2010).

Mas, para se obter a padronização é necessário primordialmente que os participantes aceitem a padronização, pois conforme afirmado por Campos é necessário que as pessoas envolvidas no processo decidam o que será padronizado, estabeleçam um procedimento e cumpram o que decidiram (CAMPOS, 2007).

2.4.2 Ferramentas de gerenciamento

Existem, de acordo com a literatura estudada, diversas ferramentas que auxiliam no processo de gerenciamento. “Entre especialistas e usuários surgiram classificações sobre a forma de agrupar e utilizar algumas dessas ferramentas, como por exemplo, ferramentas de controle ou de planejamento” (MARSHAL, 2006, p. 97). Para de Toledo (2006), o Controle Estatístico de Processos - CEP é entendido como uma filosofia de gerenciamento (princípios de gerenciamento) e um conjunto de técnicas e habilidades, originárias da Estatística e da Engenharia de Produção, que visam garantir a estabilidade e a melhoria contínua de um processo de produção.

As ferramentas que foram utilizadas neste trabalho serão definidas na sequência, de acordo com a literatura, bem como, em alguns casos, ilustradas:

2.4.2.1 *brainstorming*

Brainstorming é a mais conhecida das técnicas de geração de idéias. Foi originalmente desenvolvida por Osborn, em 1938. Em Inglês, quer dizer “tempestade cerebral” (SEBRAE, 2005). “É um processo de grupo em que os indivíduos emitem idéias de forma livre, sem críticas, no menor espaço de tempo possível” (MARSHAL, 2006, p. 98).

Algumas características do *brainstorming* citadas por Marshal estão listadas na sequência:

- Liberação de criatividade;
- Capacidade de aceitar e conviver com diferenças conceituais e multidisciplinares;
- Ausência de julgamento prévio;
- Capacidade de síntese;
- Delimitação de tempo;
- Ausência de hierarquia durante o processo.

“O compartilhamento de informações nas reuniões é obrigatório. O *brainstorming* gera maior entendimento do todo, por todos (EISENHARDT, 1999 apud HOLANDA, 2009).

O *brainstorming* pode ser utilizando também para busca de causas que serão levantadas pela folha de verificação descrito na sequência.

2.4.2.2 folha de verificação

A folha de verificação “é uma ferramenta usada para quantificar a frequência com que certos eventos ocorrem num certo período de tempo”. É importante salientar ainda que a folha de verificação “não considera pesos ou (...) níveis de importância relativos entre os eventos, o que pode ser fundamental para uma análise mais apurada” (MARSHAL, 2006, p. 105).

Na Figura 2.3, é apresentado um exemplo de folha de verificação que é um formulário no qual os itens a serem verificados já estão impressos.

Kume (1993), diz que além dessas premissas, é importante que os dados sejam coletados de maneira simples e num formulário fácil de usar. Suas principais

finalidades são: facilitar a coleta de dados e organizar os dados simultaneamente à coleta, para que possam ser usados mais tarde.

Itens de Avaliação	Presença e Estado dos Itens de Avaliação	Sim	Não
Assistência	A aplicação do produto é feita por receituário	10	0
Produtos	Provêm de empresa idônea	10	0
	São guardados em depósitos específicos	10	0
Água	O pH é mensurado	10	0
	A dureza é mensurada	10	0
	O local de abastecimento é adequado	10	0
	É visualmente limpa	10	0
Pontuação Máxima		70	

Figura 2.2 – Folha de Verificação

Fonte: Adaptado de Santos (2006)

2.4.2.3 estratificação

“Consiste no desdobramento de dados, a partir de um levantamento ocorrido, em categorias, grupos ou, melhor dizendo, estratos, para determinar sua composição” (MARSHAL, 2006, p. 103). O mesmo autor exemplifica dizendo que “pode-se imaginar com informação global o número de acidentes em uma indústria. Essa informação não ajuda a compreender o problema. Quando o total de ocorrências é estratificado (...) fornece valiosas informações sobre onde, efetivamente, ocorre o problema.” Vê Figura 2.6.

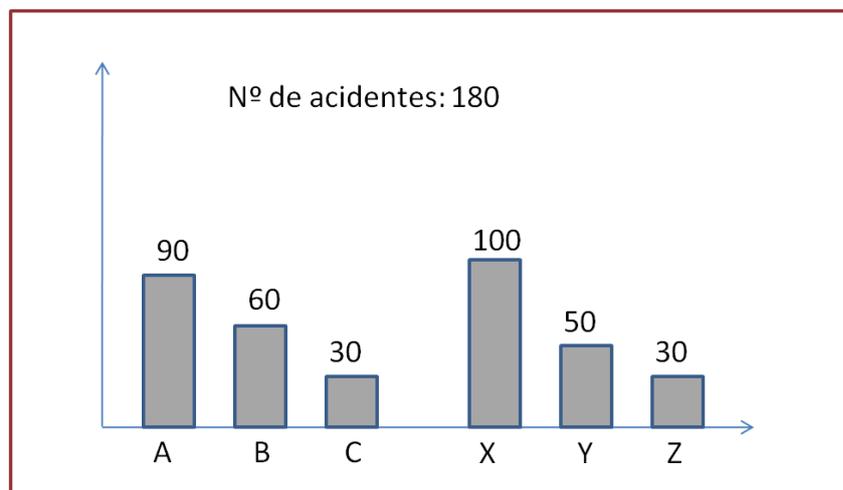


Figura 2.3 – Estratificação

Fonte: Adaptado de Marshal (2006)

Pode-se perceber que inicialmente o problema poderia ser citado como causa A, mas após uma estratificação mais detalhada percebe-se que a causa X é o ponto onde se deve atuar.

2.4.2.4 diagrama de Pareto

J. M. Juran adaptou os conceitos de Pareto e chegou a conclusão de que as melhorias mais significativas podem ser obtidas se nos concentrarmos nos “poucos problemas vitais” e, depois, “nas poucas causas vitais” desses problemas, Rotondaro (2002). Ressaltando que problemas vitais são aqueles considerados de grande relevância para os envolvidos nos processos.

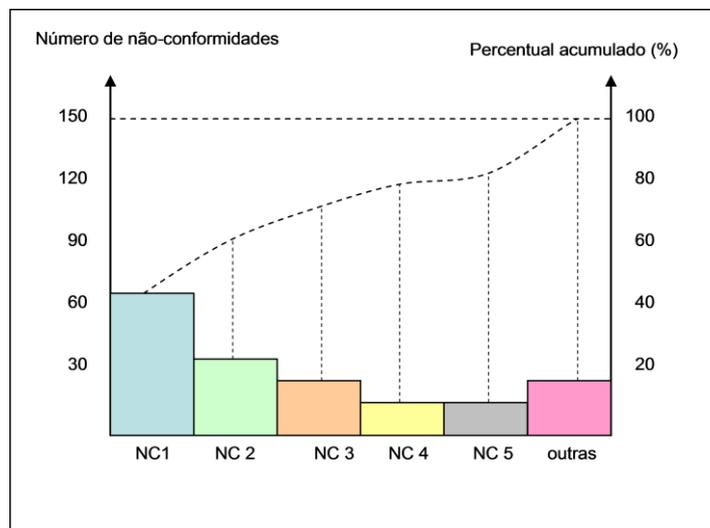


Figura 2.4 – Gráfico de Pareto
Fonte: Adaptado de Marshal (2006)

A Figura 2.4, um exemplo do Gráfico de Pareto, em que no eixo horizontal têm-se as diversas classes de problemas ou causas. No eixo vertical, colunas com altura definidas pela frequência de cada classe de problema ou causa. Por fim, uma curva representativa da porcentagem acumulada das ocorrências, com seus valores indicados num segundo eixo vertical (ROTONDARO, 2002).

De acordo com Marshal (2006) que traz um conceito mais abrangente, Pareto é um gráfico de barras construído a partir de coletas de dados utilizando-se uma lista de verificação. Podendo ser empregado quando se deseja priorizar problemas relativos a um determinado assunto.

2.4.2.5 diagrama de causa e efeito

O diagrama de causa e efeito é uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre determinado resultado de um processo (que é um “efeito”) e os diversos fatores (causas) que podem influenciar nesse resultado (ROTONDARO, 2002). “As causas são agrupadas por categorias e semelhanças previamente estabelecidas, ou percebidas durante o processo de classificação” (MARSHAL, 2006, p. 100). A seguir, na Figura 2.2, um exemplo deste digrama:



Figura 2.5 – Diagrama Causa e Efeito

Fonte: Adaptado de Campos (2007)

Ainda de acordo com Marshal (2006, p.101), as etapas de elaboração do diagrama são as seguintes:

- Discussão do assunto a ser analisado pelo grupo, contemplando seu processo, como ocorre, onde ocorre, áreas envolvidas e escopo;
- Descrição do efeito (problema ou condição específica) no lado direito do diagrama;
- Levantamento das possíveis causas e seu agrupamento por categoria no diagrama;
- Análise do diagrama elaborado e coleta de dados para determinar a frequência de ocorrência das diferentes causas.

Pode ser criado para análise da frequência de dados uma folha de verificação que será definida no próximo tópico.

2.4.2.6 histograma/gráfico

Do ponto de vista de Marshal (2006), histograma “é uma gráfico de barras que mostra a distribuição de dados por categorias” Carvalho (2005) acrescenta que, sem a menor dúvida, a melhor maneira de analisar uma série de dados é graficamente.

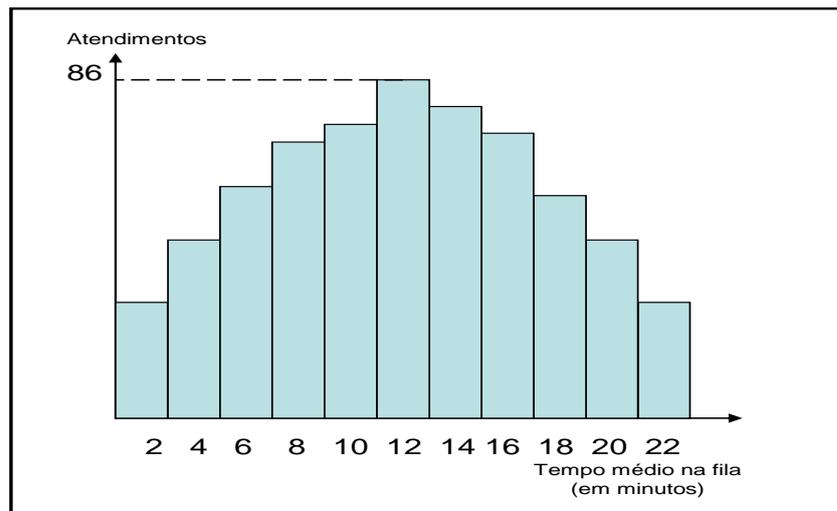


Figura 2.6 – Histograma

Fonte: Adaptado de Marshal (2006)

Temos um exemplo de histograma, Figura 2.5, a espessura da barra representa o intervalo da variável e altura da barra mostra o número de vezes que ela ocorre.

Para Marshal (2006), o histograma fornece uma fotografia da variável num determinado instante. Kume (1993), afirma que se pudéssemos coletar dados de um processo no qual todos os fatores (homem, máquina, matéria-prima, método, etc.) fossem perfeitamente constantes, todos os dados teriam o mesmo valor. Entretanto, na realidade, é impossível manter todos os fatores constantes todo o tempo.

2.4.2.7 fluxograma

Consiste na representação gráfica de um determinado processo com suas etapas. “Apresenta a sequência lógica de encadeamento de atividades e decisões, de modo a se obter uma visão integrada do fluxo de um processo técnico,

administrativo ou gerencial (...) para detecção de falhas (...) e oportunidades de melhorias” (MARSHAL, 2006, p. 104). A figura 2.7 ilustra um exemplo de utilização.

Para Campos, “o fluxograma gerencial pode ser construído de várias maneiras. Ele pode ser um fluxograma simples e a ele pode ser acrescentado o 5W1H³” (CAMPOS, 2007, p. 90). Marshal complementa informando que “o fluxograma apresenta símbolos padronizados, que facilitam a representação dos processos” (MARSHAL, 2006, p. 104).

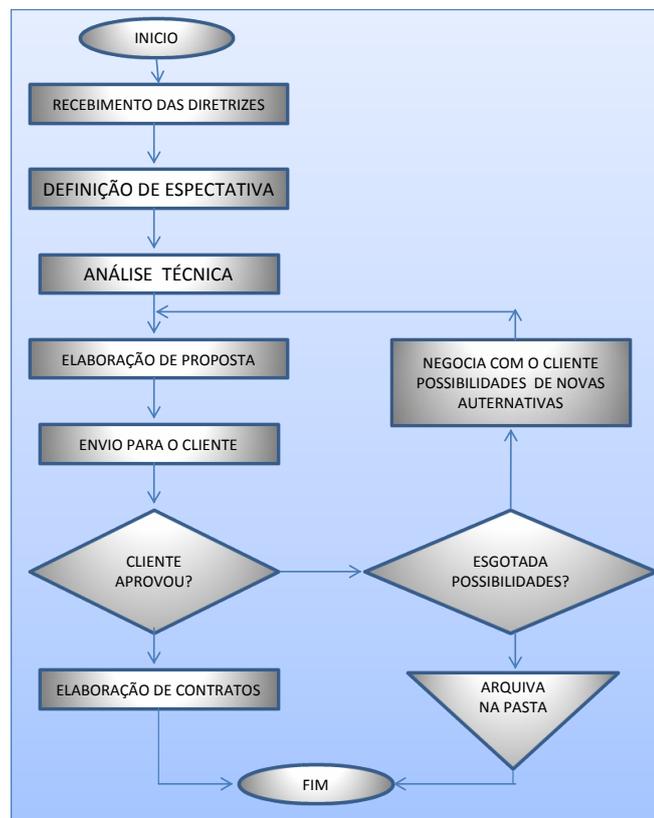


Figura 2.7 – Fluxograma

Fonte: Adaptado de Marshal, 2006

“Um instrumento de fundamental importância para a padronização de processos é o fluxograma. Eles possibilitam, além de auxílio na padronização das atividades, um maior entendimento do processo” (SCHMIDT, 2004).

Em continuidade será abordado um dos principais conceitos dentro do gerenciamento da rotina, o 5S.

³ “O 5W1H é um “check-list” utilizado para garantir que a operação seja conduzida sem nenhuma dúvida por parte da chefia ou dos subordinados. Composto por 6 perguntas , What (que?), Who (quem?), Where (onde?), When (quando?), Why (porque?) e How (como?)” (CAMPOS, 2007, p. 87).

2.5 5S

Marshal (2006) relata que o 5S surgiu no Japão após a guerra de 1950, com o objetivo de organizar todo o país. No Brasil teve início através dos trabalhos pioneiros da fundação Christiano Ottoni, cujo líder era o professor Vicente Falconi. Trata-se de 5 sentidos que designam cada fase de implantação, sejam elas:

Seiri – Organização/ Utilização/ Descarte;

Seiton – Arrumação/ Ordenação

Seisou – Limpeza/ Higiene

Seiketsu – Padronização

Shitsuke – Disciplina.

“O 5S promove o acultramento das pessoas a um ambiente de economia, organização, limpeza, higiene e disciplina, fatores fundamentais à elevada produtividade” (CAMPOS, 2004, p. 40). O 5S potencializa o Gerot na organização, o mesmo autor nos traz a Figura 2.8 para ilustrar o gerenciamento da rotina exemplar.

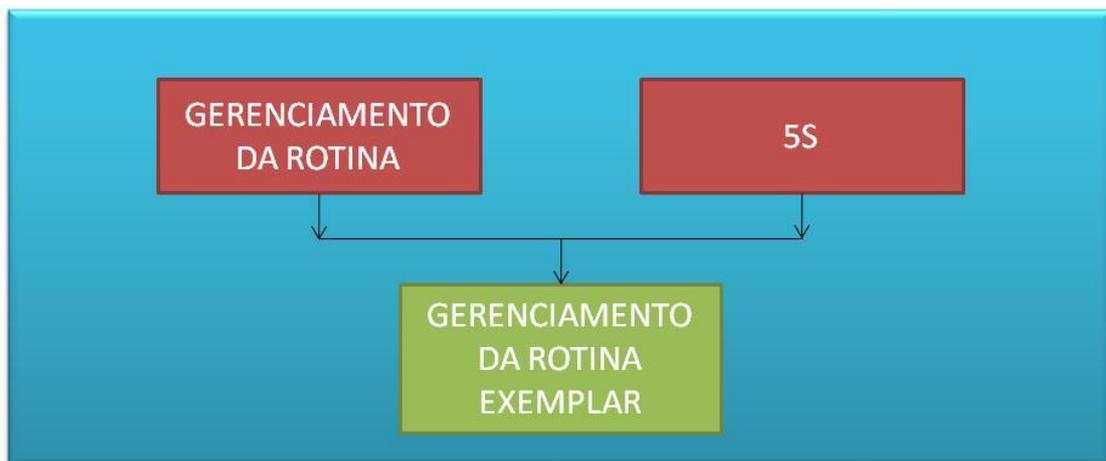


Figura 2.8 – Gerenciamento da Rotina Exemplar

Fonte: adaptado de CAMPOS (2004)

Alguns dos resultados esperados citados por Marshal (2006), e de grande relevância para o Gerot são os seguintes:

- Eliminação de documentos sem utilização;
- Melhoria nas comunicações internas;
- Melhoria no controle e organização dos documentos;

- Padronização dos procedimentos;
- Maior participação dos colaboradores;
- Economia de tempo e de esforço;
- Melhoria geral do ambiente de trabalho.

O 5S deve estar contido no dia a dia das pessoas fazendo parte de seu cotidiano, ou seja, conforme o ciclo PDCA, explanado na sequência, deve ser uma melhoria contínua.

2.6 Ciclo PDCA

“A filosofia do melhoramento contínuo (kaizen) possui como sua mais conhecida representação o ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Shewhart, seu idealizador, ou ciclo de Deming, o responsável por seu desenvolvimento e reconhecimento” (MARSHAL, 2006, p. 88). E “quando aplicado ao ambiente de trabalho significa envolvimento de todos os que integram as equipes de trabalho em busca de resultados sempre melhores” (IMAI, 1986 apud CARVALHO, 2005, p. 246).

A Figura 2.9, explica como se dá a utilização do método PDCA, que representa a Rotina (ou Gerot), e consta de (a) um ciclo de manutenção direcionado principalmente para os operadores, em que estes devem cumprir os padrões, atuar nos resultados e nas causas de desvios; e (b) ciclo de melhorias direcionado para a chefia, *staff*, cujo papel é analisar os processos e estabelecer novos padrões (CAMPOS, 1999).

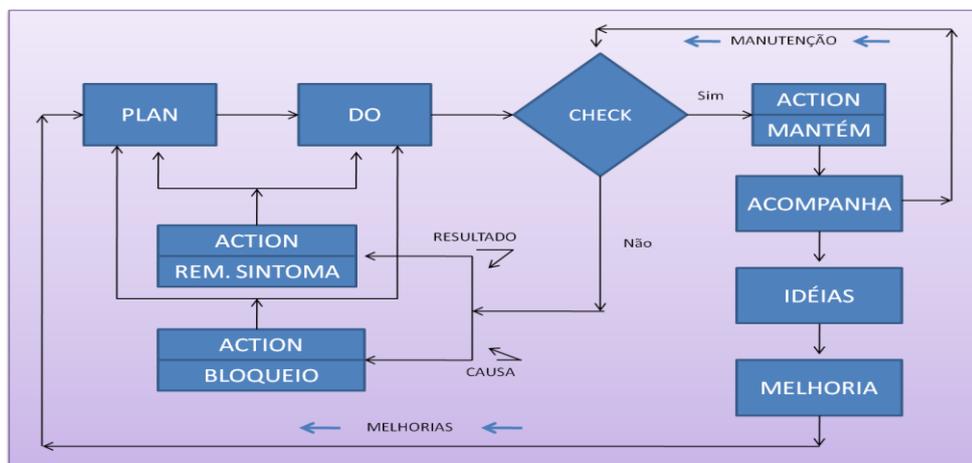


Figura 2.9 – Utilização do método PDCA no Gerot

Fonte: Adaptado de Campos (1999)

Marshall (2006) sugere os seguintes passos para o desdobramento do ciclo PDCA, no que tange a análise de problemas:

Passo 1 – Identificação do problema

- Selecionar o problema a solucionar, priorizando os temas existentes.
- Levantar as perdas atuais e as possibilidades de ganho.
- Nomear os responsáveis e a equipe, propondo data-limite para sua conclusão.

Passo 2 – Observação

- Entender o problema, levantando seu histórico e a frequência de ocorrência.
- Observar as características no local, como ambiente, instrumentos, confiabilidade dos padrões, treinamentos, entre outras.

Passo 3 – Análise

- Identificar as causas mais prováveis do problema.

Passo 4 – Plano de ação

- Elaborar a estratégia de ação
- Elaborar o plano de ação

Passo 5 – Ação

- Divulgar o plano de ação
- Treinar e capacitar as pessoas, buscando o comprometimento de todos.
- Executar e acompanhar a ação, registrando os resultados.
- Coletar dados.

Passo 6 – Verificação

- Comparar os resultados com as metas esperadas; verificar a continuidade ou não do problema. Se os resultados esperado não forem alcançados, voltar ao passo 2.

Passo 7 – Padronização

- Elaborar ou alterar o padrão
- Comunicar internamente as ações
- Educar e treinar todos os envolvidos no novo padrão

Passo 8 – Conclusão

- Registrar os avanços obtidos pelo grupo
- Relacionar os problemas remanescentes, voltando a executar o ciclo PDCA.
- Refletir sobre o trabalho, visando à melhoria futura.

“Ao longo dos passos desta metodologia utiliza-se várias ferramentas, como: diagrama de causa e efeito, lista de verificação, estratificação, (...), entre outras” já definidas nesse trabalho. Mas que “não garantem por si só a resolução dos problemas” (...) “É preciso de que todos os colaboradores estejam comprometidos (MARSHAL, 2006, p. 94/5).”

“O método para a prática do gerenciamento é o PDCA”. E os itens de controle que deverão ser gerenciados “são características numéricas sobre as quais é necessário exercer o controle” (CAMPOS, 2004, p. 75).

Campos (2004) afirma que os principais itens de controle deverão estar dispostos em local apropriado e de fácil acesso a toda equipe, pois isto é o que se denomina “Gestão a vista”. As informações deverão ser de fácil interpretação, ou seja, basta olhar para entender.

2.7 Aplicações práticas (casos de sucesso) do Gerot

Em entrevista ao Jornal Tribuna do Norte o engenheiro mecânico, com MBA em Administração de empresas e negócios e consultor sócio do Instituto de Desenvolvimento Gerencial (INDG), Renato Copello Lamarca relata que “essa onda” de gerenciamento da rotina começou na década de 80. Através de um contrato de parceria com o Instituto Juse no Japão, começaram o processo de transferência, não apenas do Gerot, mas do uso do método e de ferramentas de melhoria e várias empresas acataram essa idéia. Dentre as quais pode citar empresas referencias como Vale, a Petrobras, as companhias siderúrgicas Cosipa, que agora é da Usiminas e a CSN (Companhia Siderúrgica Nacional) (TRIBUNA DO NORTE (JORNAL), 2010).

Campos, em entrevista ao INDG, destaca um importante caso de sucesso de implantação do gerenciamento da rotina na usina Belgo em Monlevade, ele afirma que esta “é uma das mais eficientes do mundo, se não é a melhor. Eles, por

esforço de seus funcionários e por acreditar em uma maneira organizada de trabalhar, construíram um caso de exemplo mundial”. Uma prova de que a melhoria deve ser contínua, que os esforços não podem cessar. E acrescenta enfatizando “quanto mais as pessoas das empresas dominam e praticam estes métodos, mais poderosa fica a organização”. INDG – (VICENTE FALCONI CAMPOS, 2010).

3 METODOLOGIA

A estratégia de pesquisa utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi do tipo estudo de caso, que de acordo com Fachin (2003, p. 42) “caracteriza-se por ser um estudo intensivo. (...) sua principal função consiste em explicação sistemática das coisas”, realizado no departamento de engenharia da empresa X caracterizada no tópico 1.3.

Inicialmente foi realizada uma a pesquisa bibliográfica “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, sobre em que consiste o gerenciamento da rotina (Gerot), suas ferramentas e metodologia de aplicação. Seguida por uma pesquisa documental, ou seja, “os documentos conservados em arquivos de (...) instituições privadas” (GIL, 2002, p. 44/6)

A pesquisa é considerada do tipo descritiva, pois tem “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno” (GIL, 2002, p. 42).

3.1 Tipo de Abordagem

A abordagem utilizada foi do tipo qualitativa, que de acordo com Fachini (2003, p. 81) “é caracterizada pelos seus atributos e relaciona aspectos não somente mensuráveis, mais também definidos descritivamente.”

3.2 População e Amostra

Por se tratar de uma proposta de implementação foi tomado por base o departamento de engenharia como projeto piloto, pela maior facilidade de atuação devido ao pequeno número de funcionários e pela familiaridade nas atividades macros do departamento, por ser o mesmo da área desse estudo. As atividades (setores) do departamento serviram como base de amostras.

3.3 Coleta de Dados

Os dados foram obtidos através de observação participativa direta, que consiste em “uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consistem apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos e fenômenos que se deseja estudar” (LAKATOS, 2009 p. 192). O interlocutor tem influência naquele que fornecem os dados.

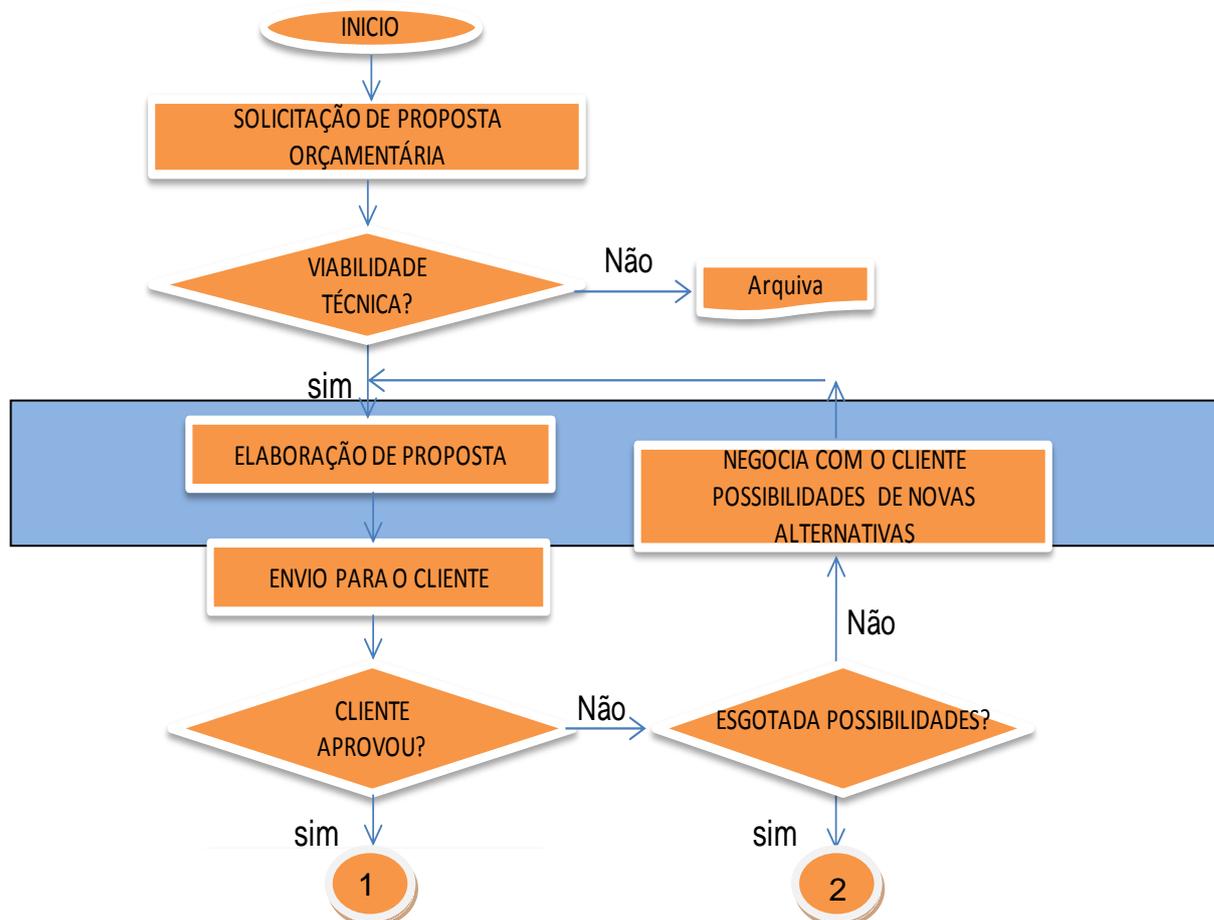
Foram obtidos também dados através da verificação de documentos da própria organização.

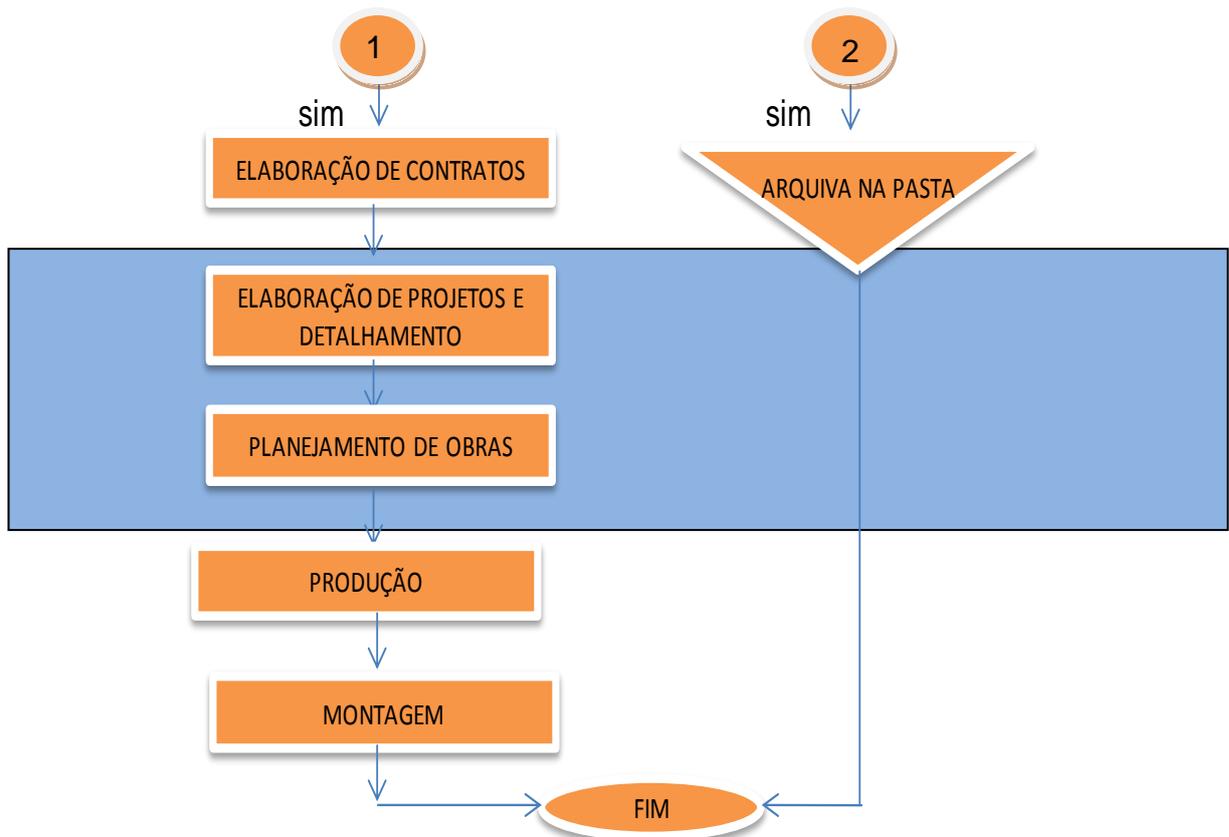
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção serão abordados os resultados obtidos com esse trabalho. Inicialmente será descrito a situação inicial do departamento com uma avaliação e identificação das lacunas. Entretanto a partir do tópico 4.6 serão abordadas as propostas de implementação do Gerenciamento da Rotina.

4.1 A empresa

Conforme descrito no tópico 1.3 a empresa X pertence ao ramo de metalurgia e é focada em obras com estrutura metálica. Inicialmente será abordado um fluxograma Figura 4.1, com as principais atividades desenvolvidas na empresa, com o objetivo de familiarizar o leitor com a organização e identificar as atividades que estão contidas no departamento de engenharia.





Fluxograma 4.1 – Fluxo de atividades da empresa X

4.2 Departamento Estudado

O departamento de engenharia da empresa X é responsável por toda parte técnica da empresa que contempla, os seguintes principais processos macros listados a seguir:

- Orçamentação (de obras com estrutura metálica);
- Projetos (desenhos de estruturas e de detalhamento de peças);
- Planejamento e Controle (da execução de obras com estrutura metálica).

Estas atividades são dispostas conforme ilustra o Fluxograma 4.2, interligando suas atividades macros que se relacionam em ordem de execução conforme segue.



Fluxograma 4.2 – Atividades da Engenharia

Percebeu-se que a atividade de planejamento e controle somente tinha início após as demais atividades, tornando inviável todo o fluxo do processo visto que, de acordo com o PDCA o planejamento deve ser um ponto de partida para qualquer atividades/projetos conseguinte.

Suas principais tarefas serão relacionadas, a seguir de acordo com cada processo ao qual estão envolvidas.

4.3 Orçamentação

Responsável pela elaboração dos orçamentos detalhados, e proposta comercial a qual é apresentada, pelo departamento comercial, ao cliente externo. Envolvendo também uma descrição, quantificação, valoração de todos os itens envolvidos, sejam eles de custos diretos ou indiretos a obra. Devido a elaboração dos orçamentos serem realizados com bastante antecedência a obra, deve existir uma análise criteriosa de todos os itens, tornando o orçamento o mais preciso possível.

O orçamento no cenário inicial era realizado levando em consideração apenas a experiência do dono da empresa, que focava os valores somente na estrutura metálica, esquecendo-se, às vezes, de alguns detalhes essenciais que futuramente poderiam onerar os custos da obra.

A solicitação de elaboração de proposta era realizada de maneira aleatória, por parte do comercial, não se sabia o que realmente estaria incluindo no

escopo, gerando perda de tempo, e em alguns casos um orçamento mal elaborado, pois no desenvolvimento da proposta eram sugeridos, por parte do departamento comercial, quais serviços deveriam ser retirados ou acrescentados no escopo.

O fluxo de informações inicial era desenvolvido da seguinte forma



Fluxograma 4.3 – Fluxo do Processo de Orçamento

4.3.1 Projetos e Detalhamentos

Desenvolvimento de projetos e detalhamento de peças necessárias para fabricação por parte da produção, a fim de se conceber uma nova obra.

As alterações nos projetos, mudança de escopo, eram realizadas de maneira aleatória, causando incansáveis retrabalhos para mudanças de detalhamento de peças e, em alguns casos, até perdas de peças já fabricadas na produção. Isso ressalta o papel importante que este processo tem e deve ser bem estruturado para um melhor desempenho de toda a organização.

A observação que pode ser realizada aqui é que não existe um dimensionamento da capacidade produtiva do processo, ou seja, não se sabe quantos metros quadrados é possível serem projetados/detalhados pelos desenhistas. Logo, não se se podem assumir compromissos sem o risco de projetos atrasados, ou mal elaborados por conta da pressa.

As tarefas desse processo inicialmente eram desenvolvidas, conforme ilustrado na Figura 4.4. Levando em consideração que nenhuma alteração fora solicitada por parte do cliente/setor comercial:



Fluxograma 4.4 – Fluxo do Processo de Projetos e Detalhamento

4.3.2 Planejamento e controle

Iniciava-se após os projetos/detalhamentos serem liberados para a produção. Planejava-se somente a montagem, que na verdade transformava-se em um controle daquilo que não fora planejado inicialmente.

Os materiais necessários para a fabricação somente eram solicitados quando o detalhamento do projeto era realizado, tornando-se inviável esse procedimento, pois em muitos casos acabava causando atrasos nas obras devido a atrasos na chegada destas matérias-primas. Em outras situações os materiais (perfil – matéria prima principal), eram substituídos por outros de resistência um pouco maior às vezes, super dimensionando a estrutura e onerando o projeto.

Para que se possa tornar mais claro o decorrer tarefas dessa atividade foi ilustrado o Fluxograma 4.5, na sequência.



Fluxograma 4.5 – Fluxo do Processo de Planejamento

É possível perceber a grande falha que há no processo de planejamento, pois este somente tem início após os outros processos importantes, como os de Projetos e Orçamentação concluírem suas atividades. Não sendo possível a existência de um controle destas atividades.

4.4 Diagnóstico

Através de observação direta participativa e consulta a alguns dos poucos documentos internos, percebeu-se que o departamento em análise não possuía nenhuma ferramenta que auxiliasse no acompanhamento de desempenho de seus processos, tornando impossível a avaliação de atendimento aos procedimentos vigentes, que também não eram documentados.

E por conta disso, foi necessária, inicialmente, uma organização de toda a estrutura do departamento.

4.5 Proposta do Modelo de Gerenciamento da Rotina

O primeiro passo para implementação do gerenciamento da rotina, foi o “arrumar a casa”, com o intuito de se ter uma melhor eficiência do departamento, foi proposto, conforme ilustrado na figura 4.6 a seguir, um novo fluxograma. Com o objetivo de facilitar o fluxo dos processos, atendendo, assim, uma ordem lógica de informações.



Fluxograma 4.6 – Novo fluxograma atividades da engenharia

Nesse novo fluxograma o processo de planejamento e controle ganhou a destaque, por se tornar o primeiro processo facilitando o desenvolvimento dos demais. O mesmo fluxo, no traz, o processo de orçamentação difundido com o de projetos, a fim de que haja uma maior interação entre os processos. Os custos com os projetos passam ser acrescidos no orçamento.

Na sequência foi estabelecida uma reunião de brainstorming com todos os empregados do setor, a fim de identificar as maiores falhas existente no departamento de engenharia.

Os principais problemas levantados nesta reunião estão relacionados a seguir:

- Atraso na entrega dos detalhamentos de projetos;
- Grande retrabalho com mudanças de escopo;
- Atraso de disponibilidade de matéria-prima para produção.

O problema de atraso de entrega dos detalhamentos de projetos está destacado por ter sido considerado que se tratava de um problema vital, ou seja, com o atraso dos detalhamentos, conseqüentemente poderia atrasar também a fabricação e posteriormente a montagem, afetando assim a satisfação do cliente externo.

Na época do estudo foi constatado que das seis obras que a empresa possuía em andamento quatro delas estava com atraso no desenvolvimento por conta de atraso na entrega de detalhamento de projetos. Vê quadro 4.1, resumo do Anexo B Cronograma de obras.

Quadro 4.1 – Resumo de atraso da Obras

OBRA	Fase da Obra			ATRASADA
	PROJETOS	PRODUÇÃO	MONTAGEM	
Beta	X			X
Ômega	X			X
Fábrica de sonhos			X	
Colégio Educação	X			X
Escureal	X			
Cemix	X	X		X

O quadro no mostra que 66,67% da obras estavam atrasadas, problema esta causado pelo atraso no detalhamento de projetos.

Percebeu-se uma importante falha que existia no departamento: a falha de comunicação, para isso foi requisitado um quadro com intuito de fazer uma gestão à vista, facilitando a divulgação de informações, principalmente relacionadas a metas e objetivos o setor.

Ainda com o objetivo de facilitar a comunicação foi estabelecido um novo layout buscando que os envolvidos com o processo de projetos pudessem ficar mais próximo uns dos outros.

4.5.1 Planejamento e controle (nova proposta)

Percebeu-se a necessidade de estabelecimento de um padrão (elaboração futura) para o processo de planejamento, que incluiria as principais tarefas deste processo.

Conforme detectado o subitem 4.2.3, o processo de planejamento somente tinha conhecimento de início de uma obra, quando esta já havia sido projetada/detalhada. E para sanar este problema foi sugerida a implantação da utilização de Ordem de Serviço (Apêndice A), em que todos os envolvidos no

processo teriam acesso a esta, sejam eles, produção, projetos, planejamento e a quem possa interessar.

Foi proposto também elaboração de cronograma (Apêndice B) com todas as obras que estavam sendo executadas, bem como, aquelas que ainda estavam na fase de orçamento ou detalhamento de projetos, a fim de ter um acompanhamento do andamento destas. E para ter um acompanhamento e previsão de entrega.

Ainda no levantamento realizado na reunião de *brainstorming* e através de observação direta, foram detectados falhas no processo por parte da área de planejamento. Este não trazia dados confiáveis em relação a execução de obra, e com o objetivo de melhorar, foi proposta também a elaboração de um plano de ação com alguns itens a serem controlados. Além da elaboração do cronograma já em execução, percebeu-se a necessidade da elaboração de um cronograma físico e financeiro de cada obra (proposta para elaboração futura).

Além de um controle de obras percebeu-se a necessidade também de um controle de materiais (estrutura metálica beneficiada), e equipamentos necessários para a execução de obra, e o departamento de engenharia é responsável por seu acompanhamento e controle (ver Apêndice C e D).

Alguns itens já puderam ser sugeridos e estão relacionados na Figura 4.1, que foram estabelecidos de acordo com as necessidades dos clientes deste departamento de engenharia, mais propriamente deste processo de planejamento.

4.5.2 Projetos/Orçamentação (Nova Proposta)

Conforme visto no subitem 3.1.2 no processo de projetos não se tinha um índice de produtividade, e se verificou a necessidade da elaboração de um controle de horas de projetos (Apêndice E). Por esse sistema possuir um alto grau de incerteza, foi solicitado auxílio ao departamento de Tecnologia da Informação (TI), para criação de *software* simples que medisse o tempo gasto em cada projeto (implantação futura).

Nas atividades de Orçamentação, de acordo com o que foi explicitado anteriormente, percebeu-se que o mesmo não possuía nenhuma ferramenta de auxílio, de forma a padronizar os orçamentos/propostas. Foi necessária para isso a adoção de um programa que auxiliasse na orçamentação, de maneira a organizar todos os itens que compõem a obra, facilitando o acompanhamento para área de

planejamento e criando um histórico para acompanhamento futuro e controles dos orçamentos.

Após verificação *in loco* de como era o funcionamento das atividades de orçamento dentro do departamento, foi elaborado um formulário (Apêndice F) com a participação de profissional envolvido nessa tarefa, que deverá ser preenchido toda vez que for necessário qualquer orçamento para área de projetos, facilitando assim o desenvolvimento de orçamentos mais precisos, pois neste formulário deverá conter escopo da obra, bem como premissas e restrições do projeto a ser desenvolvido.

De acordo com as necessidades dos clientes de projetos e orçamentação foram sugeridos os seguintes itens de controle, estabelecidos na Figura 4.1 ilustrada na sequência, que a princípio servirão de base para iniciação do gerenciamento da rotina.

Após um acompanhamento destes itens de controle no decorrer dos processos foi sugerido uma análise criteriosa para verificação de atendimento e de acordo com a necessidade será criado um plano de ação com o objetivo de ser ter um melhor acompanhamento dessas atividades, já que as mesmas têm papel fundamental na qualidade do atendimento aos clientes.

Dentre os objetivos futuros estão o aperfeiçoamento dos processos, que a partir desta implementação de gerenciamento da rotina poderão ser mais bem verificados, criação de novos indicadores de acordo as necessidades encontradas, dentre outras atividades que serão desenvolvidas diminuindo as carências identificadas nos processos.

E desenvolvimento de cronograma de padronização de todos os processos do departamento em análise, incluindo controle de documentos.

Como próximo passo é proposto a implantação da sistemática de 5S com o objetivo de ter-se um melhor ambiente de trabalho e aculturar os empregados sobre a melhoria contínua.

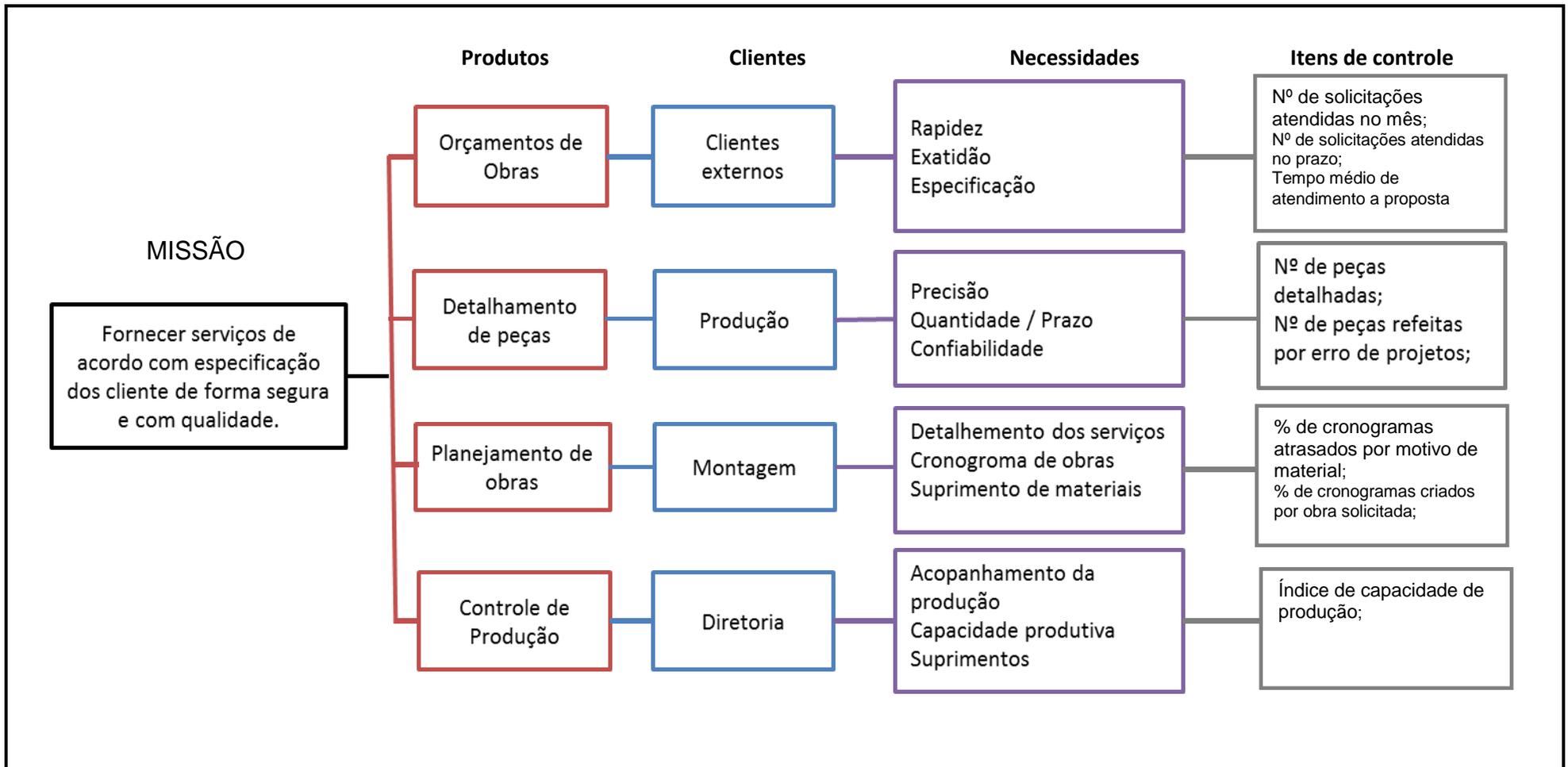


Figura 4.1 – Itens de controle do departamento de engenharia

5 CONCLUSÃO

Um dos principais objetivos da empresa X é tornar-se uma empresa de médio porte até o final de 2012. Para isso é necessário um crescimento estruturado, baseado em padrões e qualidade e gerenciamento e controle de seus processos. A proposta de implantação de uma metodologia de gerenciamento da rotina no departamento levantou interesses por parte da diretoria, pois esta tem papel fundamental no gerenciamento das atividades diárias da organização.

Levando-se em consideração as informações levantadas no decorrer deste trabalho, foi possível perceber quão necessária é a implantação de um gerenciamento das atividades, não apenas no departamento estudado, mas em toda a organização. O departamento de engenharia possui grande responsabilidade no que tange o gerenciamento das atividades da organização por isso foi percebida a viabilidade do estudo nesse departamento.

Foi observado também durante a pesquisa que não existia nenhum controle das atividades diárias deste setor, e quão pobre, são as informações referentes a área de planejamento e controle da produção. Desse modo pode ser sugerido um estudo mais aprofundado desta metodologia e conseqüentemente uma maior aplicação.

Conclui-se, portanto, que o objetivo desse trabalho com a proposta de implementação da metodologia Gerot no departamento de engenharia foi plausível, podendo a mesma ser estendida por toda a organização. Percebeu-se também que a organização necessita de um gerenciamento como todo, não apenas da rotina, mas todos os processos e diretrizes.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Joel. **Como atrair cliente natal**, SEBRAE – São Paulo, 2007.
Disponível em <http://www.slideshare.net/professorjoelazevedo/como-atrair-clientes-natal-presentation> (Acesso em 23 de dezembro de 2010).
- BELLEI, Ildony H. **Edifícios de múltiplos andares de aço**/ Ildony H. Bellei, Fernando O. Pinho, Mauro O. Pinho – São Paulo: Pini, 2004.
- CAMPOS, Vicente Falconi – **TQC – Controle da qualidade total (no estilo japonês)** – Belo Horizonte, MG: Ed. de Desenvolvimento Gerencial, 1999.
- CAMPOS, Vicente Falconi – **Gerenciamento da Rotina do Trabalho da Dia-a-dia** – Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda. 2004.
- CAMPOS, Vicente Falconi – Qualidade Total. **PADRONIZAÇÃO DE EMPRESAS** – Belo Horizonte, MG: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2007.
- CARVALHO, Marly Monteiro; PALADINI, Edson Pacheco et al. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos** – Rio de Janeiro, Elsevier, 2005.
- FACHIN ODÍLIA, 2003. **Fundamentos de Metodologia**. – São Paulo, Saraiva, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** – 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.
- HOLANDA, MARIANA DE ALMEIDA, 2009. **Utilização do diagrama de Ishikawa e Brainstorming para solução do problema de assertividade de estoque em uma indústria metropolitana de Recife** – XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, Abepro, 2009.
- INDG - Instituto Nacional de Desenvolvimento Gerencial – **Entrevista de Falconi** http://www.indg.com.br/institucional/falconi/request_entrevistas.asp?id=115 (acessado em 13 de novembro de 2010 as 03h18min).
- KUME, Hitoshi. **Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade**. São Paulo, Editora Gente, 1993.
- LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ª ed. Atlas, 2010.
- MARSHAL JUNIOR, Isnard – **Gestão da Qualidade** / Isnard Marshal Junior, Agliberto Alves Cierco, Alexandre Varanda Rocha, Edmarson Bacelar Mota, Sérgio Leusin – 8 ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

PALADINI, Edson Pacheco – **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática** – 2 ed. – São Paulo: Atlas, 2004.

ROTONDARO, Robert G. **Seis Sigma**, São Paulo, Atlas – 2002.

SANTOS, Sergio R dos. **Proposta metodológica utilizando ferramentas de qualidade na avaliação do processo de pulverização**, Artigo Técnico Eng. Agríc. vol.26 no.2 Jaboticabal May/Aug. 2006 - <http://www.scielo.br/scielo> (acesso em 21 de dezembro de 2010)

SCHMIDT, Alberto de Souza; PEDROSO, Ivonete Foletto. **Gerenciamento da rotina na administração pública – um estudo de caso na secretaria de município das finanças da prefeitura municipal de Santa Maria - RS**, XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC - Abepro – 2004.

SEBRAE. **Manual de Ferramentas da Qualidade** (atualizado em agosto de 2005) <http://www.dequi.eel.usp.br/~barcza/FerramentasDaQualidadeSEBRAE.pdf> (acessado em 20 de março de 2010).

TOLEDO, José Carlos. Introdução ao **CEP – Controle Estatístico de Processo** - 2006 <http://ensino.univates.br/~jorgef/CEP-ApostilaIntroducaoCEP2006.pdf> (acessado em 21 de março de 2010 as 23h02min).

TRIBUNA DO NORTE (JORNAL) - “**Sem liderança, nada acontece**” – publicado em 26 de setembro de 2010 as 00:00 <http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/sem-lideranca-nada-acontece/160716> (acessado em 14 de novembro de 2010 as 15h14min).

APÊNDICE A – ORDEM DE SERVIÇO

LOGO DA EMPRESA X	ORDEM DE SERVIÇO	Nº 0001 DATA DE EMISSÃO:
DADOS DO EMPREENDIMENTO		
CONTRATANTE: Nº da OBRA: OBJETO: LOCAL DA OBRA: RECURSOS DE INVESTIMENTO: PRAZO DE EXECUÇÃO:		
DESTINATÁRIOS/RESPONSÁVEIS		
PROJETOS: Sr. FULANO PRODUÇÃO: Sr. BELTRANO MONTAGEM: Sr. SICLANO		
PREMISSAS		
ESCOPO DA OBRA		
OBSERVAÇÕES:		

APÊNDICE F - SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO

 <p>LOGOMARCA DA EMPRESA X</p>	<p>TERMO DE ABERTURA</p>	<p>DATA DE ENTRADA: 00/00/0000 DATA DE INÍCIO: 00/00/0000</p>
DADOS DO EMPREENDIMENTO		
CONTRATANTE:		
Nº da OBRA:		
OBJETO:		
LOCAL DA OBRA:		
RECURSOS DE INVESTIMENTO:		
VALOR PREVISTO DA OBRA :		
PRAZO DE EXECUÇÃO:		
FASE DO EMPREENDIMENTO		
<input type="checkbox"/> ELABORAR ORÇAMENTO	<input type="checkbox"/> EXECUTAR	<input type="checkbox"/> REALIZAR VISITA
<u>CONSÓRCIO:</u> <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<u>TIPO DO CLIENTE:</u> <input type="checkbox"/> PESSOA FÍSICA <input type="checkbox"/> PESSOA JURÍDICA	
ELEMENTOS FORNECIDOS		
FORNECIDO PELO CLIENTE:	<input type="checkbox"/> ARQUITETÔNICO	<input type="checkbox"/> ESTRUTURAL <input type="checkbox"/> CROQUI/IDÉIA
PARA SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTOS:		
ATIVIDADES DE INICIALIZAÇÃO		
<input type="checkbox"/> Elaboração do Arquitetônico	<input type="checkbox"/> Elaboração do Topográfico	
<input type="checkbox"/> Elaboração do Estrutural	<input type="checkbox"/> Compatibilização	
<input type="checkbox"/> Elaboração do Orçamento	<input type="checkbox"/> Detalhamento das Peças para Produção	
DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
ATESTADOS:	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
	<input type="checkbox"/> EMPRESA	<input type="checkbox"/> RT
OBSERVAÇÕES:		